

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Informatyki				
Kierunek studiów:	Informatyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Inżynieria systemów inteligentnych				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Programowanie systemów autonomicznych				
Course / group of courses:	Programming of Autonomous Systems				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-IN-I-20/21Z-IS				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	105892	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	4	Rodzaj zaj :		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		6	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	6	LO	30	Zaliczenie z ocen	3
		W	15	Egzamin	1
Razem			45		4
Koordynator:	Daniel Król				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 6 - j zyk polski				

Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:			
Znajomo j zyków programowania C/C++. Znajomo systemów wbudowanych.			
Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna i rozumie teorie oraz metody matematyczne i fizyczne wykorzystywane w systemach autonomicznych. Zna ogóln struktur systemu autonomicznego. Zna metody akwizycji i przetwarzania sygnałów z czujników oraz generowania sygnałów sterowania. Zna specyfik oprogramowania systemu autonomicznego oraz testowania jego niezawodno ci.	IN1_W02, IN1_W04, IN1_W08, IN1_W03, IN1_W01	kolokwium
2	Zna popularne j zyki programowania oraz metody implementacji i optymalizacji zaawansowanych algorytmów rozpoznawania otoczenia i generowania sygnałów steruj cych. Rozumie rol bezpiecze stwa i niezawodno ci systemu autonomicznego.	IN1_W07, IN1_W09	kolokwium
3	Potrafi pozyska oraz integrowa informacje na temat obiektów, czujników i układów nap dowych oraz korzysta ze standardów i norm.	IN1_U01	kolokwium, wykonanie zadania

4	Potrafi zaprojektować i zaimplementować interfejs komunikacji człowiek-maszyna, także z wykorzystaniem narzędzi wspomagających tworzenie graficznych interfejsów użytkownika.	IN1_U02	kolokwium, wykonanie zadania
5	Potrafi dobrać odpowiednie metody wytwarzania oprogramowania. Potrafi wykorzystać narzędzia do modelowania systemów. Potrafi zaimplementować i przetestować prosty system autonomiczny.	IN1_U05	kolokwium, wykonanie zadania
6	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej dotyczącej obiektów oraz komponentów systemu autonomicznego.	IN1_U12	kolokwium, wykonanie zadania
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
metody podające (Wykład w postaci prezentacji multimedialnych.), metody praktyczne (Laboratorium prowadzone z wykorzystaniem kursu na platformie e-learningowej. Samodzielna praca nad implementacją rozwiązań konkretnych zadań związanych z programowaniem systemu wbudowanego.)			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
wiedza:			
ocena kolokwium (Kolokwium)			
umiejętności:			
ocena kolokwium (Kolokwium)			
ocena wykonania zadania (Działające programy)			
Warunki zaliczenia			
Wykład: Warunkiem koniecznym zaliczenia są obecności. Laboratorium: zaliczenie z ocen wystawioną na podstawie pozytywnego zaliczenia kolokwiów oraz aktywności na zajęciach. Ocena wystawiana jest zgodnie z aktualnym Regulaminem studiów w PWSZ w Tarnowie.			
Treści programowe (opis skrócony)			
Narzędzia programistyczne. Pojęcie systemu autonomicznego. Rozpoznawanie otoczenia. Układy napędowe. Sztuczna inteligencja.			
Content of the study programme (short version)			
Development tools. The concept of an autonomous system. Environment recognition. Drive systems. Artificial intelligence.			
Treści programowe			
			Liczba godzin
Semestr: 6			
Forma zajęć : wykład			
Treści przedmiotu jest wiedza na temat projektowania oraz oprogramowania systemów autonomicznych.			15
1. środowiska programistyczne			
2. Systemy sterowania,			
3. Układy napędowe			
4. Rozpoznawanie otoczenia			
5. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w czasie rzeczywistym, sprężona akceleracja oblicze			
6. Sztuczna inteligencja			
7. Systemy komunikacyjne, IoT			
8. Bezpieczeństwo systemów autonomicznych			
Forma zajęć : wiczenia laboratoryjne			
Treści przedmiotu jest wiedza na temat projektowania oraz oprogramowania systemów autonomicznych.			30
1. środowiska programistyczne			
2. Systemy sterowania,			
3. Układy napędowe			
4. Rozpoznawanie otoczenia			
5. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w czasie rzeczywistym, sprężona akceleracja oblicze			
6. Sztuczna inteligencja			
7. Systemy komunikacyjne, IoT			
8. Bezpieczeństwo systemów autonomicznych			
Literatura			

Podstawowa
Tomasz P. Zielin?ski, Cyfrowe przetwarzanie sygnał w. Od teorii do zastosowa , WKŁ, Warszawa 2005
T.P. Zielin?ski, P. Korohoda, R. Rumian, Cyfrowe przetwarzanie sygnał w w telekomunikacji: Podstawy, multimedia, transmisja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014
W. Choroma ski, I. Grabarek, M. Kozłowski, A.Czerepicky, K. A. Marczuk, Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, PWN 2020
Uzupełniaj ca

Dane jako ciowe

Przyporzkowanie zaj /grup zaj do dyscypliny naukowej/artystycznej		informatyka techniczna i telekomunikacja	
Sposób okre lenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zaj ciach, aktywno , przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obci enia studenta [w godz.]	
Udział w zaj ciach		45	
Konsultacje z prowadz cym		3	
Udział w egzaminie		2	
Bezpo redni kontakt z nauczycielem - inne		5	
Przygotowanie do laboratorium, wicze , zaj		15	
Przygotowanie do kolokwiiów i egzaminu		20	
Indywidualna praca własna studenta z literatur , wykładami itp.		10	
Inne		0	
Sumaryczne obci enie prac studenta		100	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		4	
Zaj cia wymagaj ce bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		55	2,2
Zaj cia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		72	2,9

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zaj wymagaj cych bezpo redniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym mo e si ró ni od ł cznej liczby punktów ECTS dla zaj /grup zaj .